***Приложение I.4***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**2021**

**Составитель:**

**Бронштейн Марина Ефимовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Основы алгоритмизации и программирования |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

**1.2****. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-ОК 02, ОК 04-ОК 05, ОК 09 –ОК 10; ПК 1.2, ПК 2.3-ПК 2.4 | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.  Использовать программы для графического отображения алгоритмов.  Определять сложность работы алгоритмов.  Работать в среде программирования.  Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Выполнять проверку, отладку кода программы.  *Применять базовые конструкции изучаемых языков программирования.*  *Использовать стандартные типы данных.* | Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.  Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.  Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.  Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.  Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.  *Типы данных.*  *Базовые конструкции изучаемых языков программирования.*  *Принципы структурного и модульного программирования.* |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 76 часов, в том числе:

- 30 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 76 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 76 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 30 |
| - лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 30 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 8 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 8 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5 семестр** | | | | | |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1.**  **Алгоритмы** | **Содержание** | | | **2** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свой­ст­ва ал­го­рит­мов. Ос­нов­ные ал­го­рит­ми­че­ские кон­ст­рук­ции. Об­щие прин­ци­пы по­строе­ния ал­го­рит­мов работы программы. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.15-24, [2] стр.6-22, [4] стр.31-38 | | | |
| **Тема 2.**  **Языки программирования** | **Содержание** | | | **2** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Классификация языков программирования. Эволюция языков программирования. История возникновения и развития языков программирования высокого уровня. Понятие системы программирования | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.34-42, [3] стр.5-12, [4] стр.38-63 | | | |
| **Тема 3**  **Стандартные типы данных** | **Содержание** | | | **2** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Целочисленный тип. Вещественный тип. Логический тип. Символьный тип. Перечислимый тип. | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.51-56, [3] стр.37-43 | | | |
| **Тема 4**  **Линейная программа** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Структура программы**.** Оператор ввода. Оператор вывода. Оператор присваивания. Написание линейных программ | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.24-44, [2] стр.43-67 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 1 | Составление линейной программы | |
| **Тема 5**  **Условный оператор** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Программы с ветвлением Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Написание программ с ветвлением | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.44-53, [2] стр.76-81, [3] стр.54-65 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 2 | Применение условного оператора | |
| **Тема 6**  **Операторы цикла** | **Содержание** | | | **14** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Оператор цикла с предусловием | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.61-69, [3] стр.89-97 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 3 | Применение оператора цикла с предусловием | |
| Оператор цикла с постусловием | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.70-75, [3] стр.98-101 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 4 | Применение оператора цикла с постусловием | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Сравнительный анализ операторов цикла с предусловием и постусловием | | |  |
| Оператор цикла с параметром | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.53-61, [3] стр.77-88 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 5 | | Применение оператора цикла с параметром |
| **Тема 7**  **Массивы** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Понятие массива. Особенности программирования массивов. Написание программ с массивами | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 75-79, [2] стр.118-127, [3] стр.118-132 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 6 | | Программирование массивов |
| **Тема 8**  **Матрицы** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Двумерные массивы. Особенности программирования матриц. Написание программ с матрицами | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 79-83, [3] стр.133-140 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 7 | | Программирование двумерных массивов |
| **Тема 9**  **Строковый тип** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Строки. Строковые переменные. Строковые процедуры и функции. Программирование строк | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [3] стр.236-241 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 8 | | Программирование строк |
| **Тема 10**  **Подпрограммы** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Процедуры. Функции. Глобальные переменные. Локальные переменные. Параметры-переменные. Параметры-постоянные. | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 83-95, [3] стр.192-203, [4] стр.189-199 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 10 | | Программирование подпрограмм |
| **Тема 11**  **Файлы** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Доступ к файлам. Имена файлов. Инициация файла. Процедуры и функции для работы с файлами. Типизированные и нетипизированные файлы. Текстовые файлы. | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 238-254, [2] стр.140-155, [3] стр.298-304 | | | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 11 | | Работа с файлами |
| **Тема 12**  **Рекурсивные определения и алгоритмы** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Понятие рекурсии. Рекурсивные определения. Рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных алгоритмов. Программирование рекурсивных алгоритмов | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.152-162, [2] стр.94-102, [3] стр.208-212 | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 12 | | Программирование рекурсивных алгоритмов |
| **Тема 13**  **Сложность алгоритмов** | **Содержание** | | | **4** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Анализ алгоритмов. Классификация алгоритмов по временной сложности | | | 2 |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 |
| 13 | | Определение сложности алгоритмов |
| **Тема 14**  **Структурное программирование** | **Содержание** | | | **2** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Понятие структурного программирования. Основные принципы структурного программирования. Методология структурного императивного программирования. **Методы и концепции, лежащие в основе структурного программирования. Структурные языки программирования** | | |  |
| Домашнее задание: [1] стр.24-44 | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Изучение темы **«**Структурное программирование» | | |
| **Тема 15**  **Модульное программирование** | **Содержание** | | | **2** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| **Модули. Концепции модульного программирования.** Сборочное программирование. **Разновидности модулей. Модульные языки программирования** | | |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 104-112, [3] стр.324-346 | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Изучение темы «Модульное программирование» | | |
| **Тема 16**  **Объектно-ориентированное программирование** | **Содержание** | | | **8** | ОК 1, ОК2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |
| Основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка. Понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.270-296, [2] стр.199-207, [4] стр.222-232 | | | |
| Разработка оконного приложения | | |  |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.210-222, [4] стр.246-258 | | | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 |
| Изучение темы «Разработка оконного приложения» | | |
| **Практические занятия** | | | 4 |
| 14 | | Создание консольного приложения |
| 15 | | Разработка оконного приложения с несколькими формами |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | | | **8** |  |
| **Всего:** | | | | **76** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета алгоритмизации и программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский -1 шт.;

- Стул учительский -1 шт.;

- Парты учебные -10 шт.;

- Доска – 1шт.

Технические средства обучения:

- Компьютер системный блок Carbon 8xx IntelCore 2Duo E8400

(3GHz,6Mb,1333FSB)/ig31/2x\*1024mbPC6400/160Gb/512Mb GeForce 9600Gt/Intrgrated Audio LaN/2xFan/MTRB ATX;

- Принтер HP LJ 1020;

- Программное обеспечение: PascalABC, Lazarus, OpenJDK, Code::Blocks, MSVisualStudio.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Лубашева Т.В Основы алгоритмизации и программирования /. - Мн.: РИПО, 2016. - 378 с.

2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум - ОИЦ «Академия», 2020. – 304 с. - (Профессиональное образование).

3. Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование).

4. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 399 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-744-4.

Интернет ресурсы:

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://geekbrains.ru/ (2020).

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2020).

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ учебнойДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | | |
| - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.    «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - использовать программы для графического отображения алгоритмов | Наблюдение за выполнением практических заданий № 14,15.  Оценка выполнения практических заданий № 14,15. |
| - определять сложность работы алгоритмов | Наблюдение за выполнением практического задания № 13.  Оценка выполнения практического задания № 13. |
| - работать в среде программирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - выполнять проверку, отладку кода программы | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - применять базовые конструкции изучаемых языков программирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - использовать стандартные типы данных | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-15.  Оценка выполнения практических заданий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| **Знания:** |  |
| - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции | Опрос по теме 2 |
| - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования | Опрос по теме 2 |
| - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15 |
| - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10 |
| - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 14,15 |
| - типы данных | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15  Экзамен |
| - базовые конструкции изучаемых языков программирования | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-15  Экзамен |
| - принципы структурного и модульного программирования | Опрос по темам 14-15 |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)